



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 196 41 013 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**C 02 F 1/66**

DE 196 41 013 A 1

⑯ Aktenzeichen: 196 41 013.4  
⑯ Anmeldetag: 6. 10. 96  
⑯ Offenlegungstag: 10. 7. 97

⑯ Innere Priorität: ⑯ ⑯ ⑯  
03.01.96 DE 296000337

⑯ Erfinder:  
Jünger, Matthias, 96106 Ebern, DE

⑯ Anmelder:  
AquaTec Matthias Jünger Dosier-, Meß- und  
Regeltechnik, 96106 Ebern, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Spezielle technische Einrichtung, um Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) mit besonders hohem Wirkungsgrad einem Wasserumwälzkreislauf zuzugeben

⑯ Spezielle technische Einrichtung, um Kohlendioxid mit besonders hohem Wirkungsgrad einem Wasserumwälzkreislauf zuzugeben.

Meist werden zur pH-Korrektur mineralische Säuren angewendet.

Salzsäure bildet Chloride, die zu Korrosionsschäden führen. Schwefelsäure belastet das Wasser mit Sulfaten. Der Einsatz dieser Säuren ist somit ökologisch bedenklich, da sie die Salzfracht der Abwässer erhöhen.

Vorratshaltung und Handhabung von aggressiven Mineralsäuren sind gefährlich, Säuredämpfe beschädigen technische Einrichtungen und Gebäudeteile aus Metall.

Beim Einsatz von Kohlensäure kommt es nicht zu einer Aufsalzung durch Chloride, Sulfate, Nitrate oder Phosphate, sondern es entstehen Carbonate und Hydrogencarbonate, die natürliche Bestandteile des Wassers sind.

Kohlensäure führt zu einer maßgeblichen Erhöhung der Pufferkapazität und somit zu einem stabilen pH-Wert.

Es gibt keine Probleme mit Werkstoffkorrosion sowie mit Lagerung und Handhabung. Die Wasserqualität wird spürbar verbessert.

Es gibt viele Möglichkeiten, Wasser Kohlensäure zuzugeben. Mit unserer Einrichtung ist es möglich, Kohlensäure vollständig in Lösung zu bringen. Wir gewährleisten somit die wirtschaftlichste Verwendung von  $\text{CO}_2$ .

BEST AVAILABLE COPY

DE 196 41 013 A 1

## Beschreibung

Derzeit werden meist mineralische Säuren zur pH-Wert Absenkung verwendet. Eingesetzte Salzsäurehaltige Produkte bilden Chloride die zu Korrosionsschäden führen. Bei Verwendung von Schwefelsäurehaltigen Produkten wird das Wasser mit Sulfaten belastet. Der Einsatz dieser Säuren ist somit ökologisch bedenklich da sie die Salzfracht erhöhen.

Durch diese konzentrierten Mineralsäuren müssen alle säureberührten Teile aus korrosionsfestem Material bestehen. Durch die geöffneten Gebinde werden die Gebäudeteile aus Metall und technischen Einrichtungen durch ständig ausströmende Säuredämpfe beschädigt. Durch die schlagartige Veränderung des pH-Wertes besteht die Gefahr der Übersäuerung. Vorratshaltung und Handhabung von aggressiven Mineralsäuren ist gefährlich.

Beim Einsatz von Kohlensäure ( $\text{CO}_2$ ) kommt es nicht zu einer Aufsalzung durch Chloride, Sulfate, Nitrate oder Phosphate sondern es entstehen Carbonate und Hydrogencarbonate die natürliche Bestandteile des Wassers sind.

Die Chemikalienfreie Lösung durch den Einsatz des Naturproduktes Kohlensäure führt zu einer maßgeblichen Erhöhung der Pufferkapazität und somit zu einem stabilen pH-Wert. Es gibt keine Probleme mit Werkstoffkorrosion sowie mit Lagerung und Handhabung.

Die derzeit eingesetzten technischen Einrichtungen um  $\text{CO}_2$  einem Wasserumwälzkreislauf zuzugeben arbeiten nicht nach dem Vollvakuumprinzip.

Diese Technische Einrichtung erreicht einen Wirkungsgrad größer 90% um  $\text{CO}_2$  im Wasser in Lösung zu bringen.

Je nach Einstelldaten kann ein Wirkungsgrad annähernd 100% erreicht werden.

Bei Einsatz dieser Technik kann im Leckagefall aus den Verbindungsleitungen kein Kohlendioxid austreten sondern lediglich Luft ins System gesaugt werden. Eine Gefährdung für Mensch und Tier ist hierdurch auf ein Minimum reduziert.

Die Erfahrung ist wie folgt ausgeführt:  
Diese Technische Einrichtung wird an eine bestehende oder neu zu errichtende Chlorgasdosierungsanlage angegliedert. Sie kann jedoch auch als Eigenständige Anlage errichtet und betrieben werden.

Aus dem zu behandelnden Wasserumwälzkreislauf entnimmt eine Pumpe einen Teilstrom. Dieser wird zu dem Injektor -bzw. den Injektoren geführt. Durch das entstehende Vakuum wird über die Vakumsaugleitung an den angeschlossenen Gasbehältern das Gas über vorzugsweise einem Vakuumreduzierventil oder ähnlichen Armaturen entnommen.

Die entstehende Lösung wird dem Wasserumwälzkreislauf wieder zugeführt.

**Problem:**  
Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfahrung liegt das Problem zugrunde den PH-Wert eines Wasserumwälzkreislaufs umweltfreundlich in den gewünschten Bereich abzusenken unter Berücksichtigung des höchstmöglichen Sicherheitsstandartes bei geringem technischen Aufwand und einer höchstmöglichen Ausnutzung des eingesetzten  $\text{CO}_2$ .

**Lösung:**  
Dieses Problem wird mit den Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

**Erreichte Vorteile:**  
Mit der Erfahrung wird erreicht, daß umweltfreundlich

mit hohem Wirkungsgrad Kohlendioxid mit höchstmöglichen Sicherheitsstand einem Wasserumwälzkreislauf zudosiert werden kann.

Beschreibung eines oder mehrerer Ausführungsbeispiele:  
Einige Ausführungsbeispiele der Erfahrung werden anhand der Fig. 1 – 4 erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Technische Einrichtung mit Kombinationsabsauginjektor in Standardausführung. Hierbei werden beide technischen Gase gleichzeitig oder wechselweise abgesaugt

Fig. 2 Technische Einrichtung mit Absauginjektor in Standardausführung. Der parallel zu einem bestehenden Absauginjektor eingebaut ist. Die Einimpfung der entstehenden Lösung erfolgt über eine Impfstelle.

Fig. 3 Technische Einrichtung mit Absauginjektor in Standardausführung. Der parallel zu einem bestehenden Absauginjektor eingebaut ist. Die Einimpfung der entstehenden Lösung erfolgt über zwei Impfstellen.

Fig. 4 Technische Einrichtung mit Absauginjektor in Standardausführung. Der als eigenständige Anlage mit separater Druckerhöhungspumpe ausgestattet ist. Die Einimpfung der entstehenden Lösung erfolgt über zwei Impfstellen.

Weitere Ausgestaltung der Erfahrung:  
Als Ergänzung zu Fig. 4 wäre eine gemeinsame Entnahme der Druckerhöhungspumpen aus dem Wasserumwälzkreislauf und oder oder eine gemeinsame Einimpfung der entstehenden Lösung möglich.

## Bezugszeichenliste

- 1 Umwälzwasserkreislauf
- 2 Treibwasserleitung
- 3 Druckerhöhungspumpe
- 4 Kombinationsabsauginjektor
- 5 Chlorgasvakuumsaugleitung
- 6 Kohlendioxidvakuumsaugleitung
- 7 Chlorgasabsauginjektor
- 8 Kohlendioxidabsauginjektor

## Patentansprüche

1. Spezielle technische Einrichtung um Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ) mit besonders hohen Wirkungsgrad einem Wasserumwälzkreislauf zuzugeben.

**Kennzeichnender Teil:**

Diese Technische Einrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß Sie mit Unterdruck arbeitet und an meist bestehenden Chlorgasanlagen angekoppelt werden kann.

2. Spezielle technische Einrichtung — nach Schutzanspruch 1

**Kennzeichnender Teil des Unteranspruches:**

1. Diese Technische Einrichtung arbeitet mit Unterdruck eines Absauginjektors (Standard oder Antisyphonausführung), der parallel zu einem bestehenden Absauginjektor eingebaut wird. Die Einimpfung der entstehenden Lösung erfolgt über vorzugsweise einer, bzw alternativ über zwei getrennte, Impfstellen.

2. Diese Technische Einrichtung arbeitet mit Unterdruck eines Kombinationsabsauginjektors vorzugsweise in Normalausführung alternativ in Antisyphonausführung. Hierbei wer-

DE 196 41 013 A1

3

4

den beide technischen Gase gleichzeitig oder  
wechselweise abgesaugt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

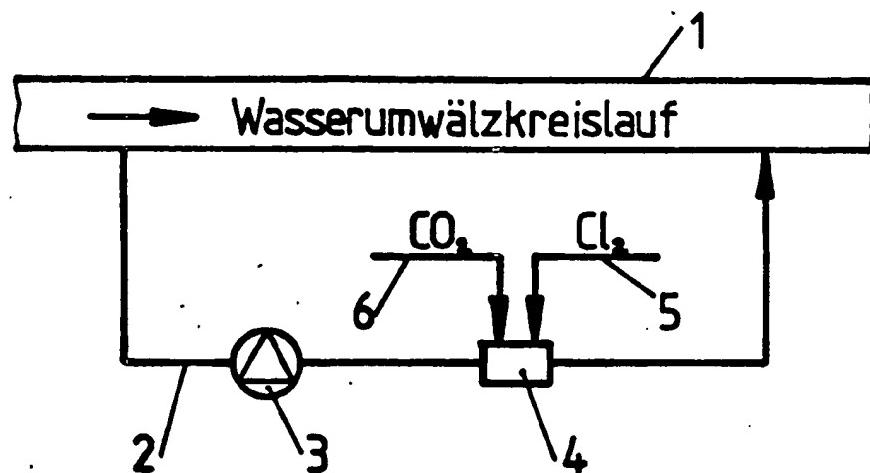
55

60

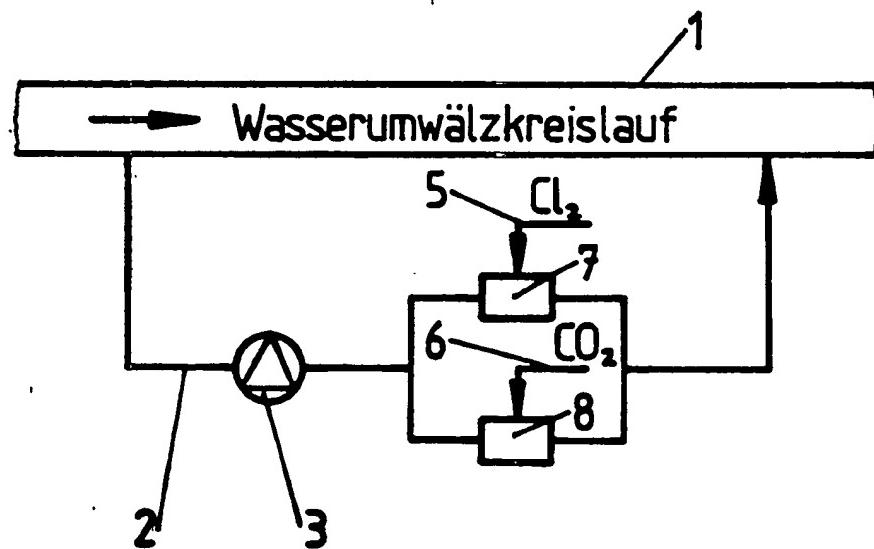
65

**- Leerseite -**

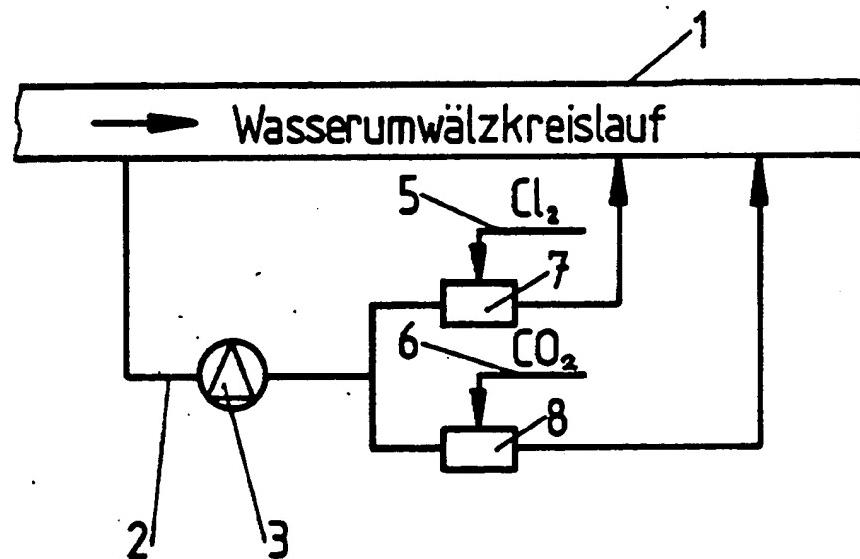
Figur 1:



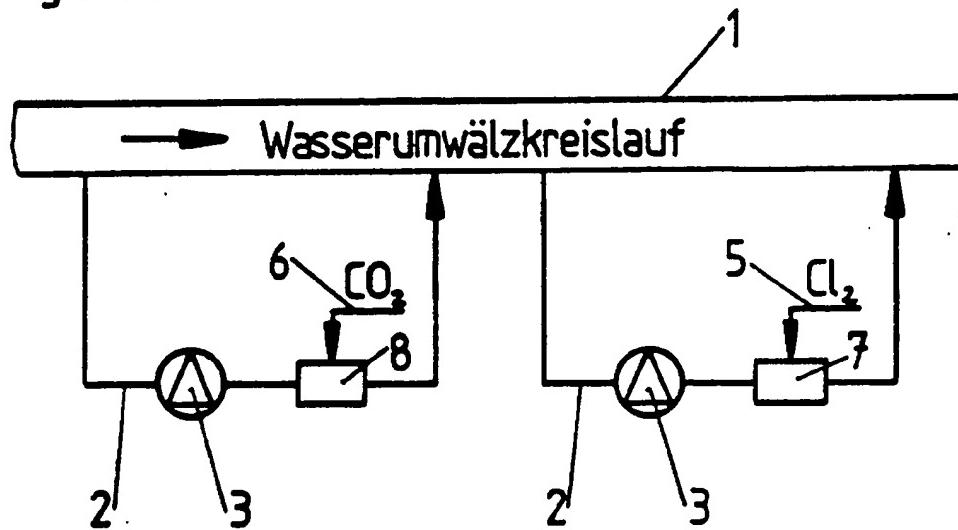
Figur 2:



Figur 3:



Figur 4:



DERWENT-ACC-NO: 1997-352243

DERWENT-WEEK: 199733

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Device for adding carbon dioxide to water  
cycle to  
reduce acidity - operates under vacuum  
conditions and can  
be incorporated into existing water  
chlorination plants

INVENTOR: JUENGER, M

PATENT-ASSIGNEE: AQUATEC JUENGER DOSIER MESS & REGELTECHN[AQUAN]

PRIORITY-DATA: 1996DE-2000033 (January 3, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 19641013 A1	July 10, 1997	N/A
005 C02F 001/66		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 19641013A1	N/A	1996DE-1041013
October 6, 1996		

INT-CL (IPC): C02F001/66

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 19641013A

BASIC-ABSTRACT:

Special technical device for the highly efficient supply of carbon dioxide to a circulating water cycle. The device operates under vacuum conditions and can be coupled to most existing chlorine gas plants.

USE - Carbon dioxide is used to reduce water pH levels. The device can be coupled to drinking water chlorination plants.

ADVANTAGE - No contamination of the water with salts (eg. chlorides,

sulphates, nitrates or phosphate) and no strongly corrosive-resistant material equipment is needed. The salts formed (carbonates and hydrogen carbonates) occur naturally in drinking water. The pH level is stable and buffer capacity is increased. Leakage holes in the pipes results in air being sucked in rather than the escape of chemicals.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: DEVICE ADD CARBON DI OXIDE WATER CYCLE REDUCE ACIDIC  
OPERATE

VACUUM CONDITION CAN INCORPORATE EXIST WATER CHLORINATED  
PLANT

DERWENT-CLASS: D15

CPI-CODES: D04-A;

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 1066U; 1740U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-113984

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**